

В.П. Маршуба

ОСОБЛИВОСТІ СТВОРЕННЯ ФІЗИЧНОЇ МОДЕЛІ ПРОЦЕСУ УТВОРЕННЯ НАРОСТІВ ПРИ РІЗАННІ МАТЕРІАЛІВ В 3-D ФОРМАТІ

Дослідження процесу зародження, зростання і зриву фрагментів наростів в процесі різання матеріалів і створення на базі цього явища фізичної моделі даного процесу, зв'язано з розумінням суті закономірностей протікання фізичних явищ між собою, зокрема для уявлення загальної картини процесу різання. Створення фізичної моделі утворення наростів необхідне для опису цього явища в математичній моделі процесу різання і спрощення суті розуміння взаємозв'язків між фізичними явищами, що впливають на даний процес.

Всестороннє дослідження процесу зародження, зростання і зриву фрагментів наростів в світлі розуміння процесу різання стримувала багатofакторність даного процесу, яка служила виправданням неможливості точного визначення природи і трудності формального опису взаємодії різних явищ, що протікають при цьому, у тому числі і явища зародження, зростання і зриву наростів. Але разом з тим кожний чинник окремо, тобто складові даного процесу - механічні, фізичні, хімічні, електромагнітні і інші явища - всі порізно підкоряються варіаційним принципам термодинаміки необоротних процесів. Очевидно, що їх комплексна течія не може не підкорятися тим же принципам, заснованим на понятті ентропії.

Отже, подальше дослідження процесу зародження, зростання і зриву фрагментів наростів можливо тільки на основі проникнення на атомно-молекулярний (структурний) рівень, тобто необхідне розкриття фізичних коренів процесів тертя і термодинаміки, що може дати нове просування вперед на шляху рішення не тільки теоретичних, але і прикладних проблем. Дійсно, не знаючи фізичної суті явища, не можна намагатися осмислено керувати ним.

В даний час, по проблемі зародження, зростання і зриву фрагментів наростів зібраний і узагальнений великий експериментальний матеріал, на основі якого зроблені важливі теоретичні висновки і пропозиції. Достатньо звернутися до праць відомих учених, які досліджували дану проблему, зокрема до робіт Крагельського И.В., Ахматова А.С., Боудена Ф.П. і Тейбора Д. і їх послідовників. В основі їх робіт лежать дослідження двох наріжних питань: процесу тертя; механіки і статистики контактних взаємодій. Дані питання є головними в дослідженні еволюції форм поверхонь, що труть, та мікромеханізму дисипативних процесів, що протікає на них.

Отже, при дослідженні розглядається ряд закономірностей, потрібних для створення загальної математичної моделі процесу різання матеріалів, в яких необхідно враховувати не спрощені форми прояву даного процесу, а узагальнену фізичну модель прояву різних закономірностей даного процесу. В даний час фізична модель зародження, зростання і зриву фрагментів наростів відсутня, хоча передумови до її створення вже існують.

Література. 1. Обработка глубоких отверстий. / Уткин Н.Ф., Кижняев Ю.И., Плужников С.К. і ін. — Л.: Машинобудування, 1988.—268 з.

2. Лакирев С.Г. Обработка отверстий. — М.: Машиностроение, 1984. — 206 с.